

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①① N° de publication :

(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction).

**2.185.564**

②① N° d'enregistrement national :

(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**72.18651**

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1<sup>re</sup> PUBLICATION

②② Date de dépôt ..... 25 mai 1972, à 15 h 17 mn.

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 1 du 4-1-1974.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.) B 65 g 47/00//B 65 g 17/00, 39/00; G 01 n 23/00.

⑦① Déposant : Société dite : SOCIÉTÉ NATIONALE DES POUDRES ET EXPLOSIFS,  
résidant en France.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet André Bouju.

⑤④ Banc pour la manutention et le positionnement d'objets de forme extérieure de révolution.

⑦② Invention de : Jacques Charon et Claude Patanchon.

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne un banc pour la manutention et le positionnement d'objets de forme extérieure de révolution, devant un poste de travail et notamment devant un appareil d'examen utilisant la pénétration des rayons X.

5 Les bancs de manutention et de positionnement de types déjà connus nécessitent une intervention manuelle de l'opérateur placé au poste de travail pour amener les objets devant ce poste et les orienter convenablement. Les déplacements et positionnements des pièces successives entraînent une fatigue pour l'opérateur et une  
10 réduction du temps d'utilisation effective du poste de travail.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en permettant de construire un banc sur lequel les objets de forme extérieure de révolution sont manutentionnés et positionnés exactement, en translation et en rotation, au moyen de  
15 dispositifs commandés par l'opérateur.

Suivant l'invention, le banc pour la manutention et le positionnement d'objets de forme extérieure de révolution, relativement à un poste de travail, ce banc comprenant un bâti s'étendant de part et d'autre du poste de travail, est caractérisé  
20 en ce que le bâti comporte deux files parallèles de rouleaux, l'une des files étant reliée à un dispositif d'entraînement en rotation, une chaîne sans fin motrice dont un brin est disposé parallèlement aux deux files de rouleaux, et en ce que cette chaîne est munie d'organes de poussée des objets.

25 Les objets, de forme extérieure de révolution, à présenter devant le poste de travail, sont placés à l'extrémité amont (relativement au sens de la poussée motrice de la chaîne sans fin), des deux files de rouleaux. Ces objets sont poussés sur le poste de travail par les organes de poussée dont la chaîne sans fin est  
30 munie à cet effet. Cette translation s'opère d'autant plus aisément que les objets peuvent tourner en même temps sur eux-mêmes.

Une fois la translation terminée, l'orientation angulaire de l'objet s'effectue avec exactitude, grâce à la file motrice de rouleaux.

35 Dans une réalisation préférée de l'invention, les axes de l'une au moins des deux files de rouleaux sont montés dans des paliers mobiles relativement au bâti, perpendiculairement aux axes des rouleaux, et des moyens sont prévus pour régler l'écartement

des deux files de rouleaux, afin de l'adapter aux dimensions des objets à présenter devant le poste de travail.

D'après une application intéressante de l'invention, le poste de travail est un appareil d'examen par rayons X comprenant, d'un côté, une source de rayons X et, de l'autre, un système de visualisation et comportant une hotte absorbante traversée par les rouleaux.

D'autres particularités de l'invention résulteront encore de la description détaillée qui va suivre.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, on a représenté une réalisation préférée de l'invention dans laquelle le poste de travail est un appareil d'examen radioscopique télévisé.

La figure 1 est une vue partielle, en élévation latérale, représentant la partie supérieure du banc.

La figure 2 est une vue correspondant à la figure 1, en plan.

La figure 3 est une vue partielle, à plus grande échelle, correspondant à la figure 1, en élévation de face, côté aval.

La figure 4 est une vue d'ensemble du banc et de l'appareil d'examen radioscopique télévisé, en élévation latérale.

La figure 5 est une vue correspondant à la figure 4, en élévation de face, côté aval.

La figure 6 est une coupe, avec arrachements, suivant VI-VI de la figure 7, du système de tension de la chaîne sans fin.

La figure 7 est une vue correspondant à la figure 6, en plan.

La figure 8 est une vue en coupe verticale représentant l'assemblage de deux rouleaux et le montage dans un palier mobile transversalement relativement au bâti.

Dans la réalisation préférée de l'invention représentée aux figures 1 à 8, le banc comporte un bâti 2 supportant une table d'appui 3 et s'étendant de part et d'autre d'un poste de travail constitué par un appareil 4 d'examen radioscopique télévisé.

Conformément à l'invention, la table 3 porte deux files parallèles 5 et 6 de rouleaux 7. La file 5 est libre en rotation, tandis que la file 6 est reliée par un accouplement élastique 8, à un moto-réducteur variateur de vitesse 9, dont la rotation est commandée dans les deux sens par l'opérateur de l'appareil 4.

La table 3 porte aussi une chaîne sans fin 10 horizontale, montée

sur un pignon moteur 11 et un pignon de renvoi 12, soutenue, entre ces pignons, par des supports-glissières 13, et dont un brin 14 est disposé parallèlement aux files de rouleaux 5 et 6, sur toute leur longueur et au-dessus d'elles. Le pignon moteur 11 est relié à un moto-réducteur variateur de vitesse 15, supporté par une équerre 16 et dont la rotation est commandée dans les deux sens par l'opérateur de l'appareil 4. La chaîne 10 comporte des maillons inférieurs 17 en équerre pour le montage de doigts pousseurs amovibles 18, placés sur la chaîne 10 de façon que la distance entre deux doigts 18 qui se suivent soit supérieure à la longueur des objets à manutentionner.

La chaîne 10 est munie d'un système de tension 19 (figures 6 et 7), comprenant une vis 21 dont la tête est appliquée contre un élément 22 de la table 3 et dont le filetage est engagé dans un bossage taraudé 23 que présente le support 24 du pignon de renvoi 12. Des vis 25, munies de rondelles 26, permettent le blocage du support 24 sur un élément 27 de la table 3.

Les rouleaux 7 sont assemblés bout à bout (figure 8) par des tiges de liaison 28, dont les extrémités sont maintenues dans les rouleaux 7 par des vis 29. Les tiges 28 sont placées dans des paliers 31, fixés sur des longerons 32 munis de raidisseurs 33 et de réglettes de butée 34. Les longerons 32 sont montés à coulisse entre des glissières 35 et des contre-glissières 36, fixées sur la table 3 perpendiculairement aux files de rouleaux 5 et 6.

Les longerons 32 sont commandés en translation transversale (figures 1 à 3) par quatre vis 37, montées rotativement relativement à la table 3, perpendiculairement aux files de rouleaux 5 et 6, et comportant deux parties filetées 38, 39, de pas égaux et opposés, engagées respectivement dans des écrous 40, 41 que portent les longerons 32. Les vis 37 sont reliées, par des couples de pignons coniques 42, à un arbre longitudinal 43, muni d'un volant 44 de commande à main.

Le bâti 2 comporte quatre roulettes-supports 45, dont deux sont orientables, et quatre vérins 46 de réglage de sa position.

L'appareil d'examen radioscopique 4 comprend une source 47 de rayons X (figure 3), dont le rayonnement est localisé par un diaphragme 48 et limité par une hotte pyramidale 49 de protection, réalisée en un matériau composite tel que des panneaux sandwich

comportant une âme en plomb placée entre deux plaques de bakélite. La hotte 49 est fixée sur le bâti 2 et la table 3. Les longerons 32 sont situés de part et d'autre de la hotte 49, mais deux rouleaux 7, appartenant respectivement aux files 5 et 6, la traversent. Ces deux rouleaux sont réalisés en un matériau, de densité voisine de la densité des objets à contrôler et sont en matière plastique, par exemple en plexiglas lorsque les objets à contrôler sont des blocs de propergol de densité comprise entre 1,5 et 1,7. Une échancrure 51 est ménagée dans les deux faces latérales de la hotte 49, pour le passage du brin 14 de la chaîne 10, des doigts pousseurs 18 et des objets à manutentionner. La hotte 49 comporte à sa base un écran de protection 52, à ouverture centrale circulaire raccordée à la surface d'entrée d'un récepteur d'image 53. L'appareil 4 comporte quatre roulettes- supports 54, dont deux sont orientables, et quatre vérins 55 de réglage de sa position.

Une application intéressante de cette réalisation préférée concerne le contrôle aux rayons X de blocs cylindriques de propergol, d'un diamètre de 25 à 100 mm et d'une longueur de 100 à 1500 mm. Dans cette application on peut adopter avantageusement les caractéristiques suivantes pour les moto-réducteurs variateurs de vitesse :

- pour le moto-réducteur 9, une puissance de 90 W et une vitesse de rotation variable de 1,3 à 14 t/mn
- pour le moto-réducteur 15, une puissance de 90 W et une vitesse de rotation variable de 1,7 à 15 t/mn, correspondant à une vitesse linéaire de la chaîne 10 de 0,5 à 4 m/mn.

D'autre part, dans cette application, le récepteur 53 est en liaison avec un appareil de télévision, devant l'écran duquel se tient l'opérateur.

Le banc 1, représenté aux figures 1 à 8 et que l'on vient de décrire, fonctionne de la façon suivante :

Les objets à manutentionner, représentés en traits mixtes aux figures 1, 3 et 5 par des cylindres de révolution 56, sont placés, manuellement ou automatiquement, sur les rouleaux amont des files 5 et 6, proches respectivement du pignon 12 et de l'accouplement élastique 8. L'opérateur les amène dans la hotte 49, suivant la flèche F, à travers l'échancrure 51 amont, en



actionnant à la fois le moto-réducteur 9, ce qui fait tourner les objets 56 sur eux-mêmes, et le moto-réducteur 15, ce qui provoque leur translation, grâce aux doigts pousseurs 18. Les objets 56 étant animés d'un mouvement de rotation sur eux-mêmes, leur translation s'effectue avec beaucoup de facilité et peut être arrêtée avec une grande précision. Après avoir ainsi positionné longitudinalement l'objet 56, l'opérateur l'oriente angulairement en agissant sur le moto-réducteur 9. Après l'examen radioscopique, l'objet 56 est transféré de la même façon vers l'aval du banc 1, d'où il est évacué manuellement ou automatiquement.

L'opérateur adapte l'écartement des files de rouleaux 5 et 6 au diamètre extérieur des objets 56, en tournant le volant 44 dans le sens voulu. La rotation de ce volant entraîne, par l'intermédiaire des couples de pignons coniques 42, celle des arbres de vis 37 ; les parties filetées 38, 39 de pas égaux et opposés font alors s'écarter ou se rapprocher les écrous 40 et 41, donc les longerons 32 et les paliers 31 solidaires de ces écrous et, par conséquent, les files de rouleaux 5 et 6.

Les déplacements transversaux des longerons 32 des files 5 et 6 étant égaux et de sens opposés, les rouleaux 7 de ces deux files restent équidistants du plan vertical axial P du banc 1 (figures 2, 3 et 5).

Les échancrures 51 sont dimensionnées de façon à livrer passage aux objets 56 du plus grand diamètre extérieur que l'on est appelé à manutentionner.

Le banc 1, dont on vient d'exposer le fonctionnement, présente les avantages suivants :

- L'opérateur n'a pas à intervenir manuellement. Il dirige à son gré la manutention et le positionnement des objets 56, en commandant les moto-réducteurs 9 et 15 dans le sens voulu.
- La translation des objets 56 et leur positionnement longitudinal sont facilités par la mise en rotation de ces objets sur eux-mêmes.
- Le banc permet la manutention d'objets non cylindriques de forme extérieure de révolution, tels que sphères, ellipsoïdes ou tonneaux.
- Le banc se prête à la manutention de pièces de forme quelconque, placées dans des objets, de forme extérieure de

révolution, servant de supports.

- Grâce à la possibilité de régler l'écartement des files de rouleaux 5 et 6, on peut manutentionner sur le banc des objets 56 de diamètres extérieurs sensiblement différents.

5 - Les roulettes supports 45 du bâti 2 permettent de déplacer facilement le banc 1, et les vérins 46 de régler l'horizontalité de la table d'appui 3, puis de bloquer en position le bâti 2.

- Les roulettes-supports 54 de l'appareil 4 le rendent facilement amovible et ses vérins 55 permettent de le bloquer après  
10 réglage de sa position.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas à la réalisation qui vient d'être décrite et on peut apporter à celle-ci de nombreuses variantes d'exécution sans sortir du cadre de cette invention.

15 Ainsi, à la place de l'appareil 4 d'examen radioscopique, on pourrait installer une cabine où s'effectuerait un traitement de surface tel qu'un sablage.

Il serait possible de placer le moto-réducteur 9 à l'extrémité aval du banc 1.

20 Le système de tension 19 de la chaîne 10 est remplaçable par un galet tendeur séparé, monté sur le brin mou de la chaîne.

Les longerons 32 d'une des files de rouleaux 5 ou 6 pourraient être fixes, le réglage de l'écartement des deux files étant obtenu uniquement par translation des longerons 32 de  
25 l'autre file. Dans ce cas les rouleaux des files 5 et 6 ne resteraient pas équidistants du plan vertical axial P du banc 1.

## REVENDICATIONS

1. Banc pour la manutention et le positionnement d'objets de forme extérieure de révolution, relativement à un poste de travail, ce banc comprenant un bâti s'étendant de part et d'autre  
5 du poste de travail, caractérisé en ce que le bâti comporte deux files parallèles de rouleaux, l'une des files étant reliée à un dispositif d'entraînement en rotation, une chaîne sans fin motrice dont un brin est disposé parallèlement aux deux files de rouleaux, et en ce que cette chaîne est munie d'organes de poussée des  
10 objets.

2. Banc conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les rouleaux d'une file sont assemblés bout à bout par des tiges de liaison, montées rotativement relativement au bâti.

3. Banc conforme à la revendication 1 ou à la revendication  
15 2, caractérisé en ce que les axes de l'une au moins des deux files de rouleaux sont montés dans des paliers mobiles relativement au bâti, perpendiculairement aux axes des rouleaux, et en ce que des moyens sont prévus pour régler l'écartement des deux files de rouleaux.

20 4. Banc conforme à la revendication 3, caractérisé en ce que les paliers de chaque file de rouleaux sont fixés sur des longerons commandés en translation transversale par un ensemble de vis montées rotativement relativement au bâti et comportant deux parties filetées de pas opposés, engagées respectivement dans  
25 des écrous solidaires des longerons.

5. Banc conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un système de tension et de supports-glissières de la chaîne sans fin.

6. Banc conforme à l'une des revendications 1 à 5, caracté-  
30 risé en ce qu'il comporte des roulettes-supports du bâti, dont deux au moins sont orientables, et des vérins de réglage de la position du bâti.

7. Banc conforme à l'une des revendications 1 à 6, caracté-  
35 risé en ce que le poste de travail intercalé sur le banc comporte des roulettes-supports, dont deux au moins sont orientables, et des vérins de réglage de la position du poste de travail.



8. Banc conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le poste de travail intercalé sur le banc comprend un appareil d'examen par rayons X présentant, d'un côté, une source de rayons X et, de l'autre, un système de visualisation et comportant une hotte absorbante traversée par les rouleaux.

9. Banc conforme à la revendication 8, caractérisé en ce que les rouleaux traversant la hotte sont en un matériau de densité voisine de la densité des pièces à contrôler.

10. Banc conforme à l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les objets de forme extérieure de révolution sont des supports pour la présentation de pièces devant le poste de travail.

11. Banc conforme à la revendication 8, caractérisé en ce que les rouleaux traversant la hotte sont en matière plastique perméable aux rayons X, les objets de forme extérieure de révolution étant des blocs de propergols.

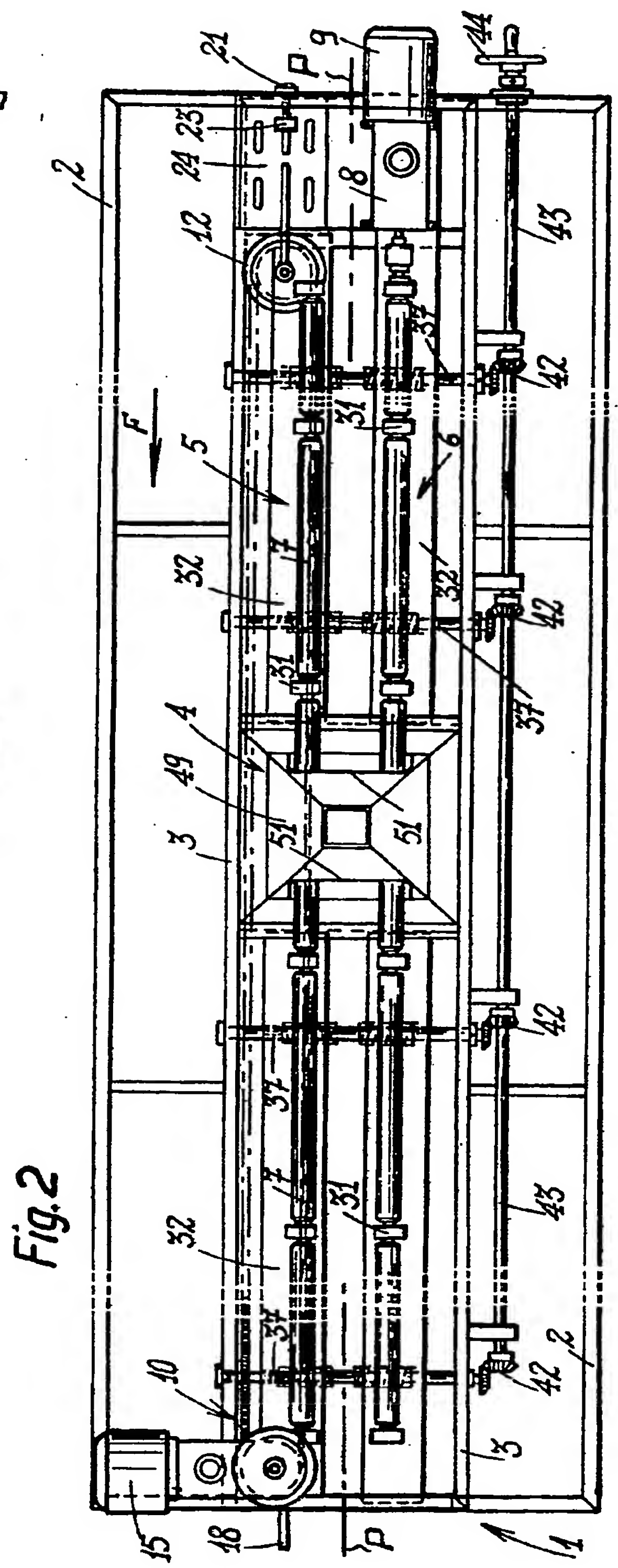
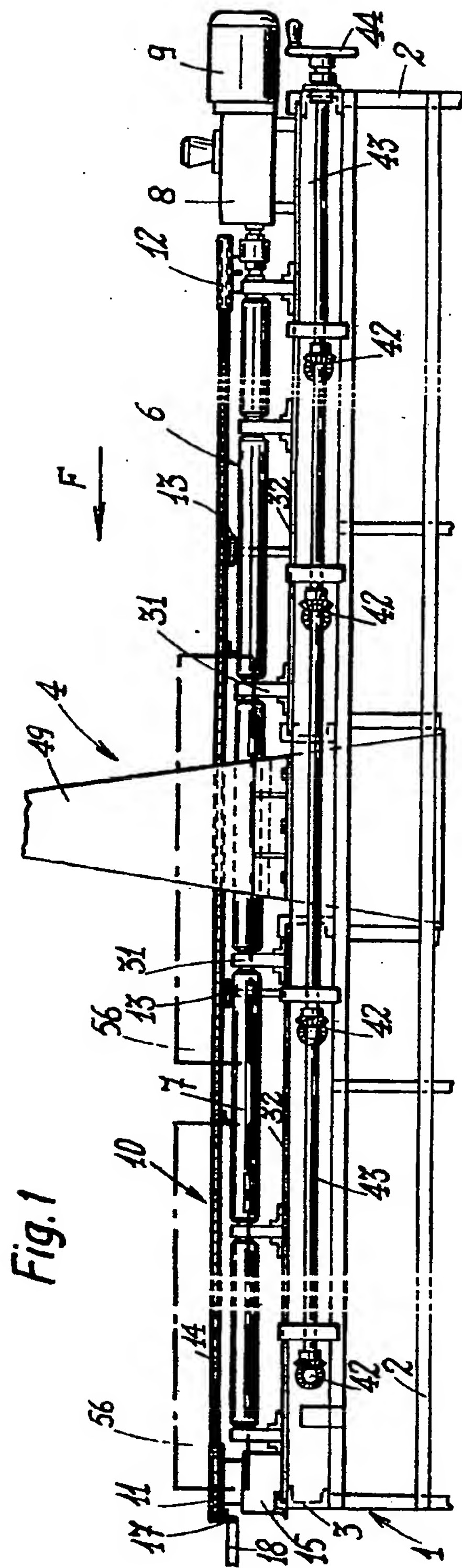
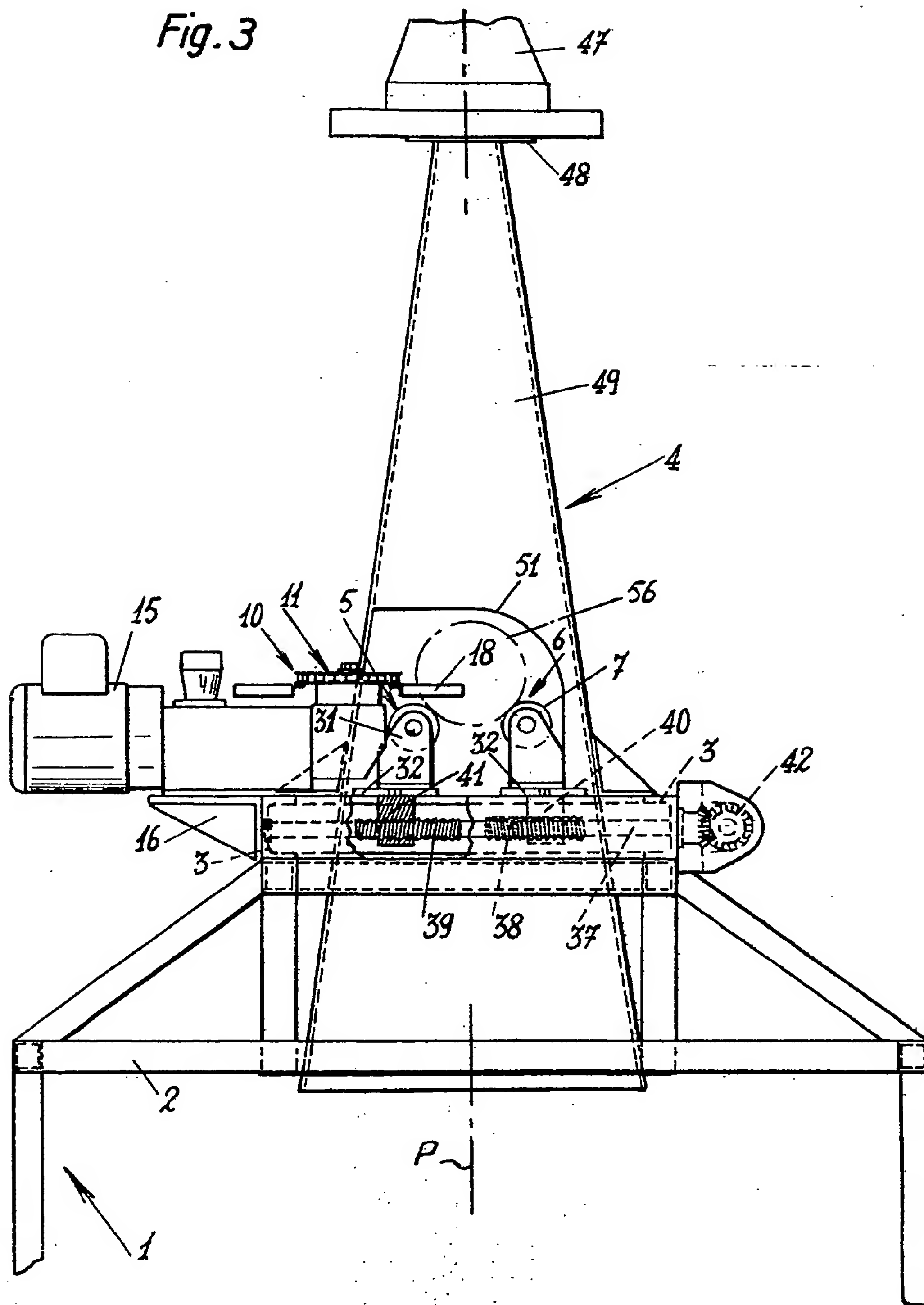


Fig. 3



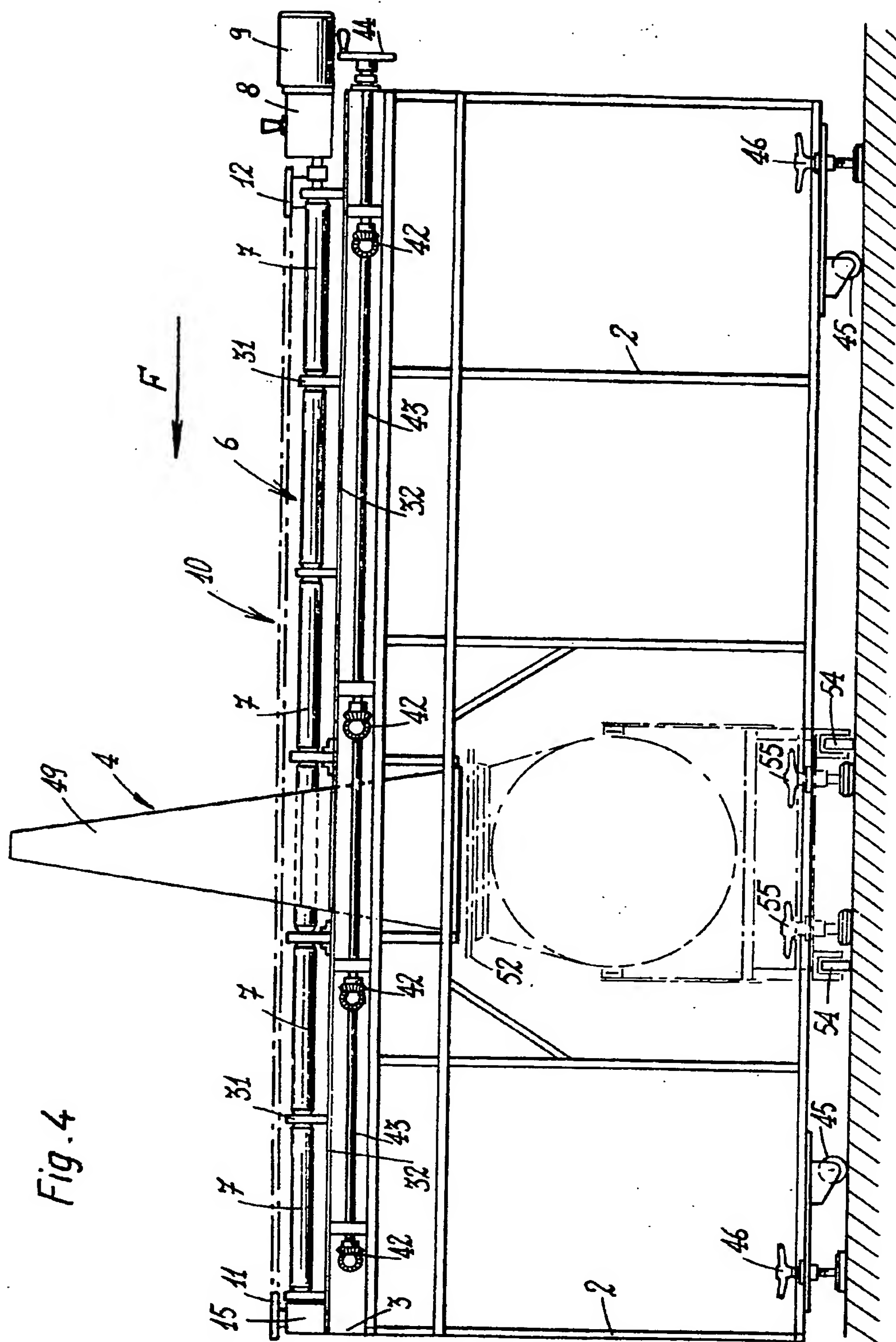
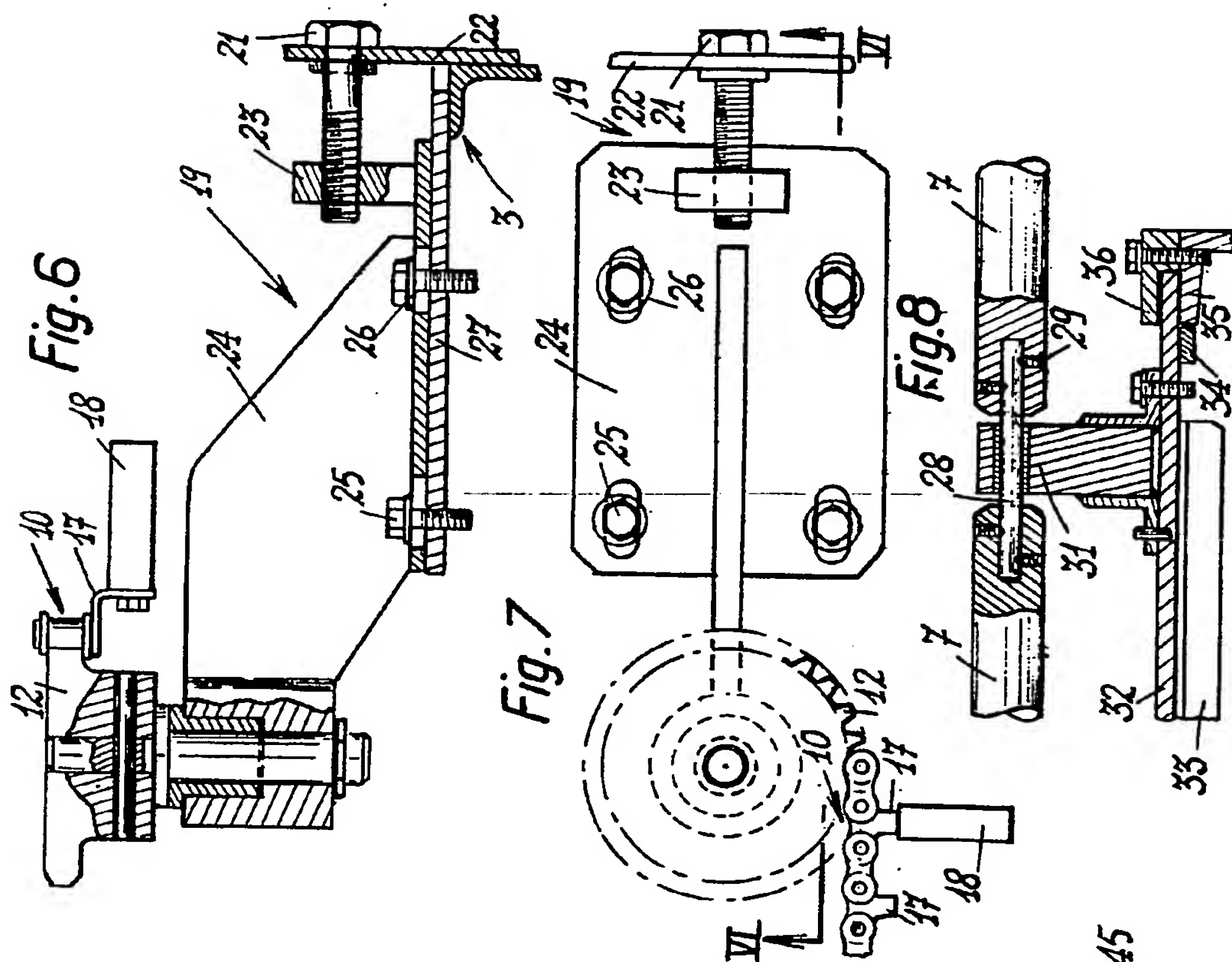
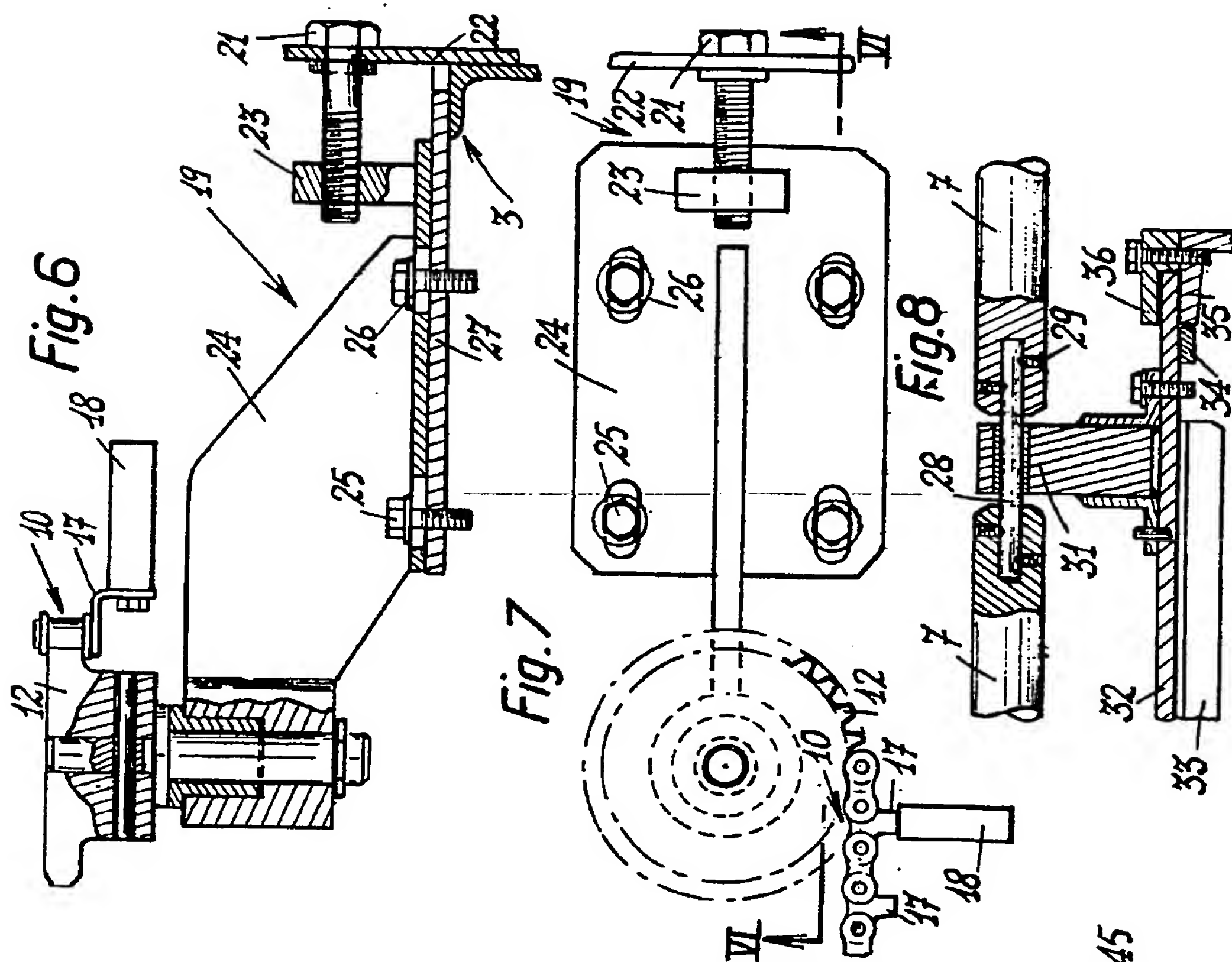
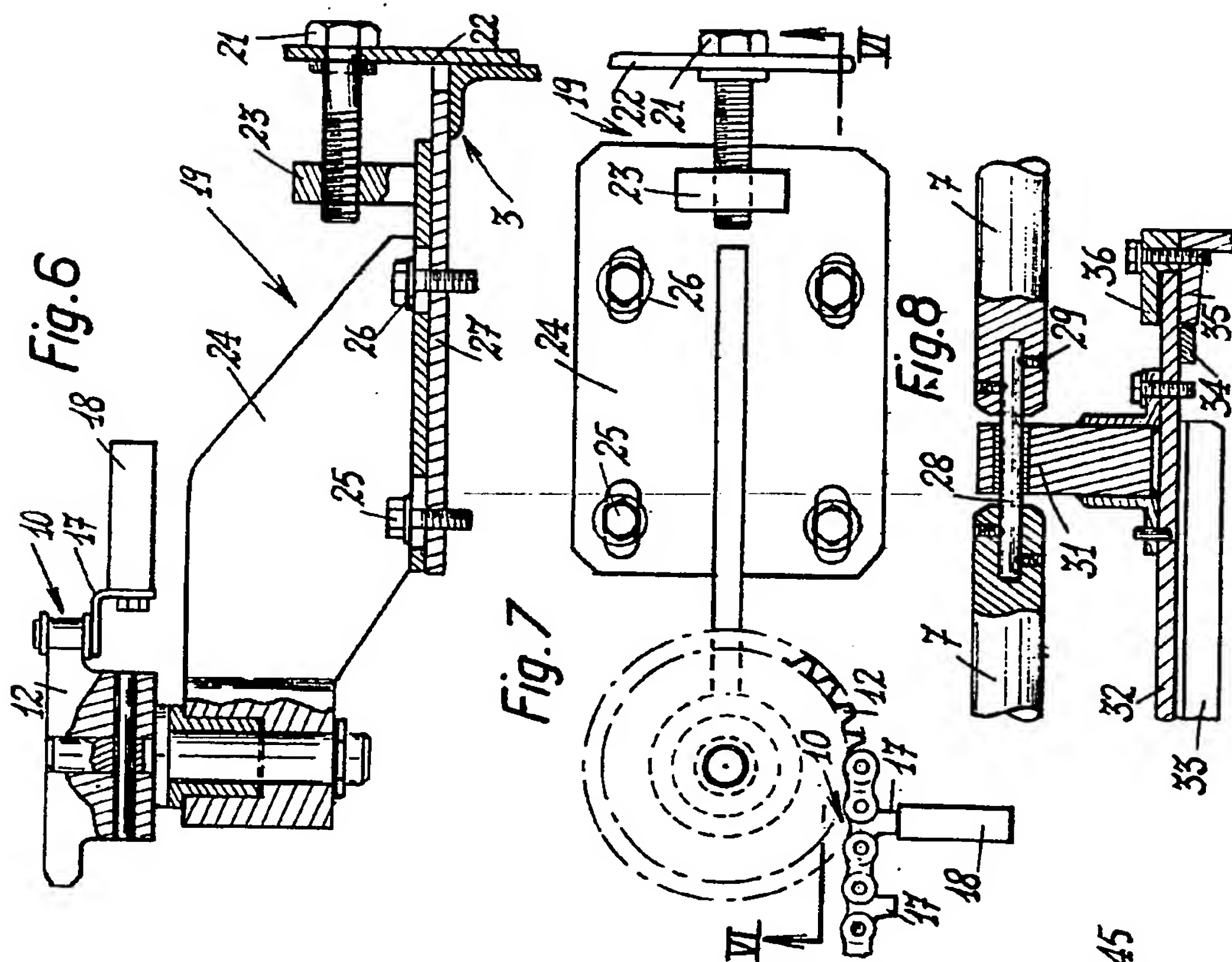
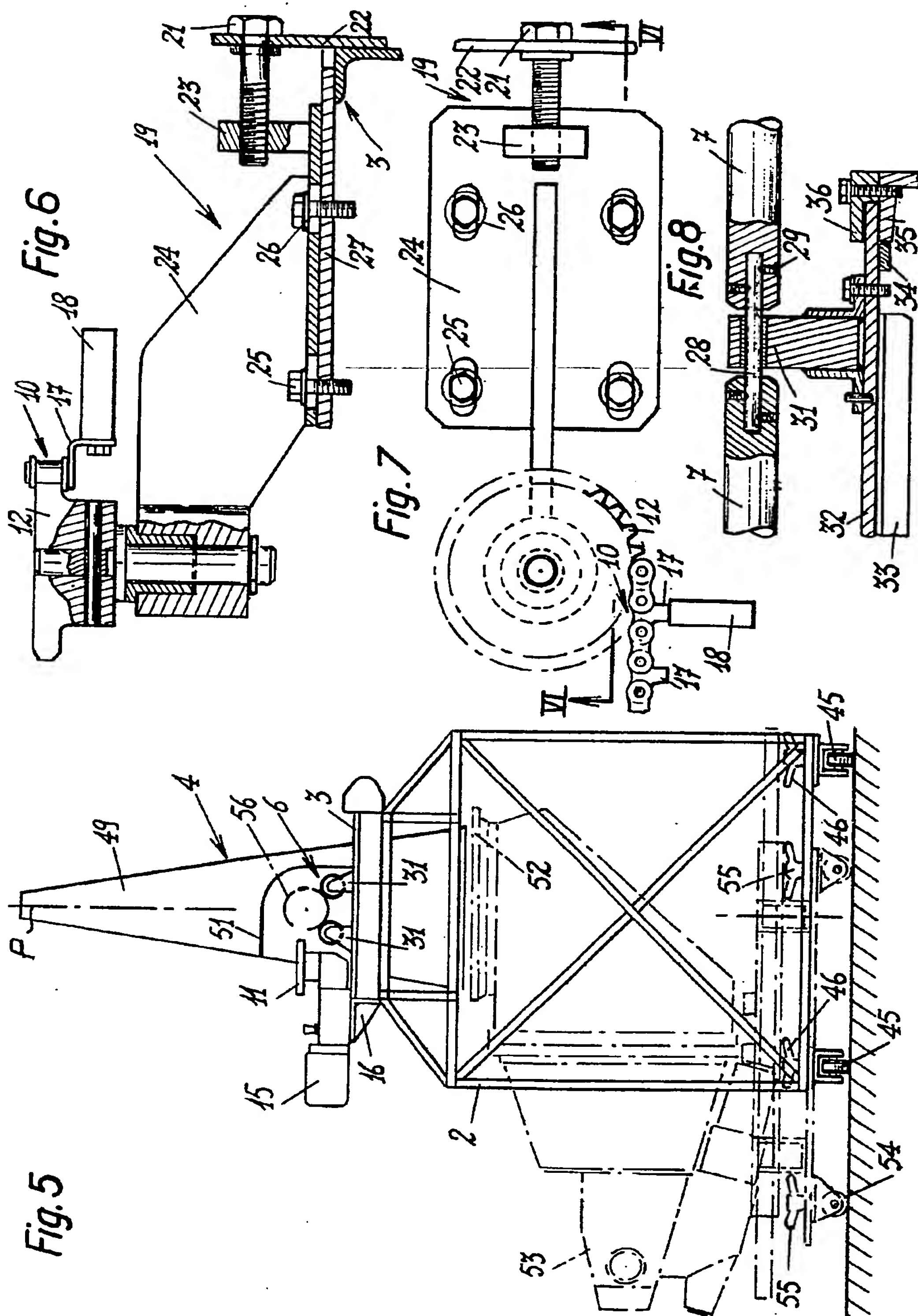


Fig. 4





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**